EXEMPLE DE CALCUL DES ÉMISSIONS DE GAZ À EFFET DE SERRE

3

Introduction

Habituellement, l'inventaire des gaz à effet de serre est réalisé avec l'aide d'un logiciel ou d'experts-conseils. Cela dit, il est important de comprendre la façon dont les émissions sont calculées. Utilisez ce guide pour calculer les émissions de gaz à effet de serre, ou pour créer une feuille de calcul qui vous aidera à réduire votre recours aux services d'experts externes pour calculer les émissions et réaliser votre inventaire.

Voici comment calculer les émissions de gaz à effet de serre.

- **Étape 1 :** Recueillir les données sur l'activité
- **Étape 2 :** Trouver les coefficients d'émission pertinents
- **Étape 3 :** Consulter les potentiels de réchauffement planétaire
- **Étape 4 :** Effectuer le calcul

Exemple de calcul des émissions de gaz à effet de serre

Étape 1 : Recueillir les données sur l'activité

Pour calculer les émissions de gaz à effet de serre, la première étape consiste à recueillir les données brutes au sujet des activités émettrices pertinentes (p. ex., la consommation de gaz naturel et d'électricité, les litres d'essence consommés). Nous appelons ces informations « données sur l'activité ». Si vous avez besoin de plus amples renseignements sur la collecte de données, consultez les documents suivants, fournis à l'étape clé 3 : « Domaines de déclaration recommandés pour l'inventaire des gaz à effet de serre des établissements d'enseignement postsecondaire » et « Guide pour la réalisation d'un inventaire des gaz à effet de serre ».

Étape 2 : Trouver les coefficients d'émission pertinents

La plupart des activités émettrices pertinentes pour le secteur de l'enseignement postsecondaire produisent trois types de gaz en quantités variées : du dioxyde de carbone (CO_2), du méthane (CH_4) et de l'oxyde nitreux (N_2O). Vous devez donc utiliser trois coefficients d'émission pour chaque activité émettrice (un coefficient pour chaque gaz). Rappelez-vous que le coefficient d'émission quantifie les émissions de gaz à effet de serre liées à une unité d'activité. Il indique par exemple le nombre de grammes de dioxyde de carbone émis par la consommation d'un litre d'essence, le nombre de grammes de méthane émis par la consommation d'un mètre cube (m^3) de gaz naturel, etc. Les coefficients d'émission applicables au Canada se trouvent dans le Rapport d'inventaire national, qui est hébergé à deux endroits : sur le site Web du gouvernement du Canada et sur le site Web des changements climatiques des Nations Unies.

Certains coefficients d'émission varient selon la région. Par exemple, les coefficients d'émission associés à la consommation d'électricité varient d'une province et d'un territoire à l'autre, puisque chaque région a recours à une combinaison différente d'énergies renouvelables et non renouvelables pour produire de l'électricité. Il est donc recommandé d'utiliser les coefficients d'émission qui correspondent le mieux à l'emplacement de votre établissement. De façon générale, les villes et les régions ne calculent pas leurs propres coefficients d'émission. Les valeurs provinciales ou nationales sont alors les plus appropriées.

L'exemple qui se trouve à la fin de ce document explique comment calculer les émissions de gaz à effet de serre produites par la consommation de 1 000 litres d'essence. Les coefficients

VISIT…

LANZAROTE
Caliente.COM

d'émission pertinents sont fournis dans le tableau ci-dessous. Pour en savoir davantage sur les coefficients d'émission, consultez le document « Guide pour la réalisation d'un inventaire des gaz à effet de serre ».

Gaz à effet de serre	Coefficients d'émission pour l'essence (g/l)
Dioxyde de carbone (CO_2)	2,307
Méthane (CH_4)	0.14
Oxyde nitreux (N_2O)	0.022

Remarque : Les coefficients d'émission ci-dessus sont fournis à la section « Véhicules légers à essence, Niveau 2 » du tableau A6–12, qui se trouve dans la partie 2 du Rapport d'inventaire national publié en 2018.

Étape 3 : Consulter les potentiels de réchauffement planétaire (uniquement si vous convertissez les émissions en équivalent de dioxyde de carbone)

Rappelez-vous que l'« équivalent de dioxyde de carbone » (éq. CO_2) est utilisé pour quantifier l'incidence de chaque gaz à effet de serre en calculant la quantité de CO_2 qui entraînerait le même effet de réchauffement[1]. Par exemple, la conduite d'un véhicule génère principalement du dioxyde de carbone, mais aussi du méthane et de l'oxyde nitreux. Puisque ces deux gaz contribuent davantage au réchauffement planétaire que le dioxyde de carbone, ils doivent être pris en compte dans le calcul des émissions. L'équivalent CO_2 permet de combiner les différents gaz produits par une activité et d'exprimer les émissions en une unité commune, plutôt que de déclarer les émissions distinctes de chaque gaz. Pour convertir les émissions en équivalent CO_2, il faut connaître le potentiel de réchauffement planétaire (PRP) de chaque gaz. Le tableau ci-dessous présente les PRP pertinents pour l'exemple en fin de document. À titre de référence, le PRP du dioxyde de carbone est de 1, le PRP du méthane est de 25 et le PRP de l'oxyde nitreux est de 298, ce qui signifie que l'effet de réchauffement d'une tonne de méthane équivaut à celui de 25 tonnes de dioxyde de carbone, et que l'effet de réchauffement d'une tonne d'oxyde nitreux équivaut à celui de 298 tonnes de dioxyde de carbone. Les PRP des différents gaz à effet de serre se trouvent ici. Veuillez noter que contrairement aux coefficients d'émission, les PRP demeurent les mêmes pour toutes les activités émettrices.

Gaz	Potentiel de réchauffement planétaire
Dioxyde de carbone (CO_2)	1
Méthane (CH4)	25
Oxyde nitreux (N2O)	298

Étape 4 : Effectuer le calcul

L'exemple ci-dessous explique comment calculer les émissions totales d'équivalent CO_2 produites par la consommation de 1 000 litres d'essence. N'oubliez pas que la plupart des activités émettrices produisent trois types de gaz à effet de serre. Vous devrez donc effectuer le calcul trois fois (un calcul pour chaque gaz), mais les formules demeureront les mêmes.

Calcul

A. Calculez les tonnes d'émissions pour chaque gaz produit par l'activité émettrice. Dans ce cas, nous calculons les émissions produites par la consommation de 1 000 litres d'essence.

Gaz à effet de serre = données sur l'activité x coefficient d'émission du gaz

B. Convertissez le résultat de l'étape A en équivalent CO2.

éq CO_2 = résultat de l'étape A x PRP du gaz

C. Additionnez les résultats obtenus à l'étape B.

A. . Calculer la quantité d'émissions pour chaque gaz produit par l'activité émettrice

Gaz 1

CO_2 dioxyde de carbone = 1,000 L x 2,307 g/L

= 2,307,000 g CO_2
Cette quantité correspond à
tonnes de CO2

Gaz 2

CH_4 méthane = 1,000 L x 0.14 g/L

= 140 g CH_4
Cette quantité correspond à
0.00014 tonne de CH_4

Gaz 3

N_2O oxyde nitreux = 1,000 L x 0.022 g/L

= 22 g N_2O
Cette quantité correspond à
0.000022 tonne de N_2O

B. Convertir les résultats de l'étape A en équivalent CO_2 pour chaque gaz

Multipliez les quantités obtenues pour chaque gaz par le PRP correspondant afin de convertir tous les gaz en équivalent CO_2. Référez-vous au tableau ci-dessus.

Voici la formule à suivre.

Gaz 1

CO_2 dioxyde de carbone — 2.307 tonnes de CO_2 X 1 PRP = **2.307 tonnes d'équivalent CO_2**

Gaz 2

CH_4 méthane — 0.00014 tonne de CH_4 X 25 PRP = **0.0035 tonne d'équivalent CO_2**

Gaz 3

N_2O oxyde nitreux — 0.000022 tonne de N_2O X 298 PRP = **0.006556 tonne d'équivalent CO_2**

C. Additionner les résultats de l'étape B

Maintenant que toutes les émissions sont exprimées selon la même unité de mesure (éq. CO_2), il suffit d'additionner les résultats.

Total d'équivalent CO_2 produit par la consommation de 1 000 litres d'essence = **2.307** **0.0035** **0.006556**

= 2,317 tonnes d'équivalent CO_2

3

Défis potentiels

- Trouver des coefficients d’émission exacts et pertinents pour la région de l’établissement
- Si le calcul est effectué sans l’aide d’un logiciel, l’organisation d’ensembles de données volumineux et la réalisation manuelle des calculs peuvent exiger beaucoup de temps.

Conclusion

Les inventaires des gaz à effet de serre sont généralement confiés à un tiers ou effectués à l’aide d’un logiciel, mais ces méthodes peuvent entraîner des coûts élevés, voire non viables. En pratique, le calcul des émissions n’est pas très complexe et permet aux personnes qui l’effectuent d’acquérir de nouvelles connaissances. Avant de décider à quels outils de soutien vous aurez recours pour réaliser votre inventaire des gaz à effet de serre, évaluez la possibilité de le faire à l’interne à l’aide des ressources de votre établissement.

[1] The Guardian. (2017). What are CO_2e and global warming potential? Accessed from https://www.theguardian.com/environment/2011/apr/27/co2e-global-warming-potential